

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-176083

(43)Date of publication of application : 02.07.1999

(51)Int.Cl.

G11B 20/10

H04N 5/91

H04N 5/92

H04N 7/24

(21)Application number : 09-343313

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 12.12.1997

(72)Inventor : IMAI TSUTOMU

CHIBA HIROSHI

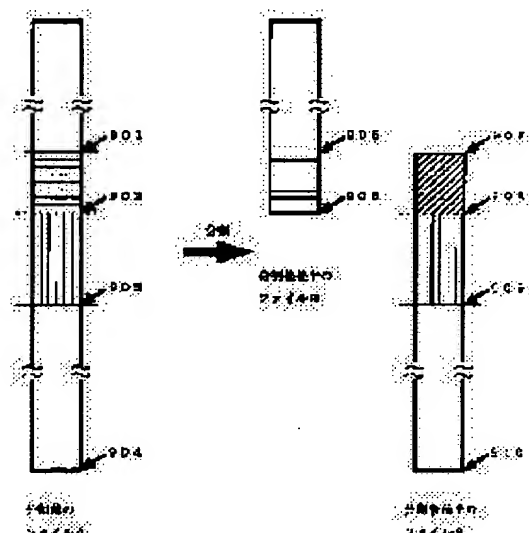
YATSUGI FUMISHIGE

## (54) IMAGE FOUND RECORDING/REPRODUCING DEVICE

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To realize a file division almost not using a work area by dividing and processing a file with a GOP header or an AAU header and making the open part of a cluster a padding.

SOLUTION: The size from the GOP header 902 to a rift 903 of cluster is obtained, and the length of a padding packet attached to the top of a file B is calculated, and a padding header and a system header are attached to the top 907 of the file B. Then, the size of the padding packet length is made to be a the padding packet. The part up to the rift 903 of cluster of a retrieved file A is copied to the file B, and the part after the rift of cluster is attached to the file B by revising arrangement information. The video packet length, the time stamp, etc., of the top of the file B are revised, a part after the GOP header 902 of the file A is cut off, finally, a sequence end and an end code are attached and the file A and the file B after the division are completed.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

01.03.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

24.06.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998,2003 Japan Patent Office

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

G 1 1 B 20/10

G 1 1 B 20/10

G

H 0 4 N 5/91

H 0 4 N 5/91

N

5/92

5/92

H

7/24

7/13

Z

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平9-343313

(22) 出願日 平成9年(1997)12月12日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 今井 勉

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株

式会社日立製作所マルチメディアシステム

開発本部内

(72) 発明者 千葉 浩

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株

式会社日立製作所マルチメディアシステム

開発本部内

(74) 代理人 弁理士 小川 勝男

最終頁に続く

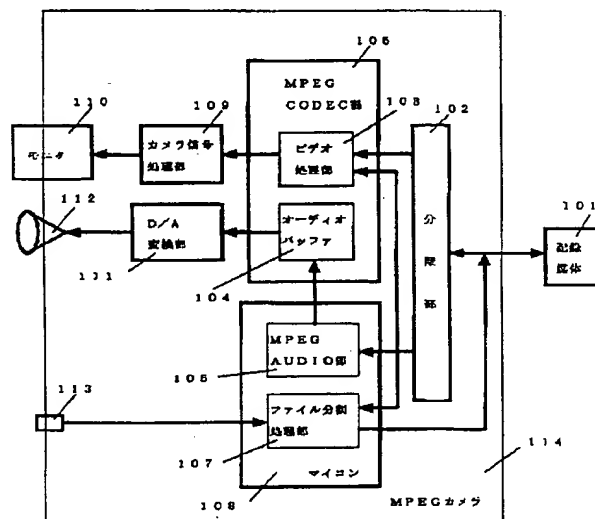
(54) 【発明の名称】 画像音声記録再生装置

(57) 【要約】

【課題】 MPEG形式のシステムストリームまたはMP EG Audio形式のファイルを配置情報の最小単位であるクラスタの切れ目でファイルを分割し、GOPヘッダまたはAAUのヘッダで分割処理を行いクラスタの空いた部分をパディングとすることにより、圧縮してあるデータを伸長したり再圧縮することなく高速かつワークエリアをほとんど使わずにファイル分割が実現できる。

【解決手段】 圧縮されているデータが記録されている記録媒体、映像データと音声データとを分離する分離部、圧縮された映像データを伸長するMPEG CODEC部、圧縮された音声データを伸長するMPEG Audio部、ファイルの分割処理を行うファイル分割処理部、マイコン、カメラ信号処理部、モニタ、デジタルデータをアナログに変換するD/A変換部、スピーカ、ファイル分割ボタンとから構成されることを特徴とする画像音声記録再生装置。

図 1



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】圧縮されているデータが記録されている記録媒体、ファイルの分割処理を行うファイル分割処理部、ファイル分割ボタンとから構成することを特徴とする画像音声記録再生装置。

【請求項 2】圧縮されているデータが記録されている記録媒体、映像データと音声データとを分離する分離部、圧縮された映像データを伸長する MPEG CODEC 部、圧縮された音声データを伸長する MPEG Audio 部、ファイルの分割処理を行うファイル分割処理部、カメラ信号処理部、モニタ、デジタルデータをアナログに変換する D/A 変換部、スピーカ、ファイル分割ボタンとから構成することを特徴とする画像音声記録再生装置。

【請求項 3】請求項 1～2 において上記のファイル分割処理部は、ファイルに関連付けられている配置情報を変更することによりファイルを分割することを特徴とする画像音声記録再生装置。

【請求項 4】請求項 1～2 において上記のファイル分割処理部は、配置情報の最小単位であるクラスタの切れ目でファイルを分割し MPEG 形式のシステムストリームを GOP (Group Of Pictures) 単位で分割処理をすることを特徴とする画像音声記録再生装置。

【請求項 5】請求項 4 に記載の MPEG 形式のシステムストリームの分割処理では圧縮されているデータをそのまま利用してファイルを分割することを特徴とする画像音声記録再生装置。

【請求項 6】請求項 4 に記載の MPEG 形式のシステムストリームの分割処理では配置情報の最小単位であるクラスタの切れ目でファイルを分割し、クラスタでデータが空いた部分をパディングパケットとすることを特徴とする画像音声記録再生装置。

【請求項 7】請求項 1～2 において上記のファイル分割処理部は、配置情報の最小単位であるクラスタの切れ目でファイルを分割し MPEG Audio 形式のオーディオストリームを AAU (Audio Access Unit) 単位で分割処理をすることを特徴とする画像音声記録再生装置。

【請求項 8】請求項 7 に記載の MPEG Audio 形式のオーディオストリームの分割処理では圧縮されているデータをそのまま利用してファイルを分割することを特徴とする画像音声記録再生装置。

【請求項 9】請求項 7 に記載の MPEG Audio 形式のオーディオストリームの分割処理では配置情報の最小単位であるクラスタの切れ目でファイルを分割し、クラスタでデータが空いた部分をパディングとすることを特徴とする画像音声記録再生装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、MPEG 方式の動

画、音声ファイルを編集する機能を有する画像音声記録再生装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来の MPEG ファイルの加工編集システムとして、例えば特開平 9 - 1 8 2 0 2 3 号に記載されている（以下、これを公知例とする）。

【0003】この公知例では、MPEG データを動画データと音声データとに分離する機構、動画データと音声データを伸長する機構、動画データと音声データを加工する機構、動画データと音声データを圧縮する機構、編集加工済みの動画データと音声データをマージする機構から構成されており、圧縮されている動画データと音声データとを分離しそれぞれ伸長してから加工編集を行いその後に再び圧縮する。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】従来のように圧縮されているデータを伸長してから編集加工しもう一度圧縮すると、伸長と再圧縮に処理時間がかかり過ぎるため、マイコンを使って手軽に編集処理を行えなかった。

【0005】そこで本発明では、圧縮されているデータを伸長すること無く圧縮されているままで編集することにより高速にかつワークエリアをほとんど使わずにマイコンを使って手軽に編集できる。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】圧縮されているデータが記録されている記録媒体、映像データと音声データとを分離する分離部、圧縮された映像データを伸長する MPEG CODEC 部、圧縮された音声データを伸長する MPEG Audio 部、ファイルの分割処理を行うファイル分割処理部、マイコン、カメラ信号処理部、モニタ、デジタルデータをアナログに変換する D/A 変換部、スピーカ、ファイル分割ボタンとから構成される。

## 【0007】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施例を図面を用いて説明する。

【0008】まず、本発明の実施例の動作について説明する。

【0009】図 1 は、本発明の一実施例のブロック図である。同図において、101 は圧縮されているデータが記録されている記録媒体、102 は映像データと音声データとを分離する分離部、103 は圧縮された映像データを伸長するビデオ処理部、104 はオーディオデータを一時的に蓄えるオーディオバッファ、105 はビデオ処理部 103 とオーディオバッファ 104 からなる MPEG CODEC 部、106 は圧縮された音声データを伸長する MPEG Audio 部、107 はファイルの分割処理を行うファイル分割部、108 は MPEG Audio 部 106 とファイル分割部 107 等を行うマイコン、109 はカメラ信号処理部、110 はモニタ、111 はデジタルデータをアナログに変換する D/A 変換

部、112はスピーカ、113はファイル分割ボタン、114は本発明を用いたMPEGカメラである。

【0010】記録媒体101に記録されている圧縮されているデータが分離部102に転送され映像データと音声データとに分離され、映像データはビデオ処理部103に送られ音声データはMPEG Audio部106に送られる。映像データはビデオ処理部103で伸長されカメラ信号部109を介してモニタ110に出力される。一方、MPEG Audio部106で伸長された音声はオーディオバッファ104に一時的に蓄えられD/A変換変換部111でデジタルからアナログに変換されスピーカ112に出力される。

【0011】ファイル分割ボタン113が押されると一時停止状態となりファイル分割処理部107では現在表示されている映像をビデオ処理部103からの情報から求め、現在処理されている記録媒体101上のファイルを2つに分割する。

【0012】次に記録媒体101に記録されているMPEG1のシステムストリームについて図2、図3、図4、図5、図6を用いて説明する。

【0013】図2は、前記多重化部113で生成するシステムストリームである。一具体例として1パック1パケットのシステムストリームを示す。201はパックヘッダ、202はシステムストリームの先頭だけに付けるシステムヘッダ、203はパケット、204はパックヘッダ、205はパケット、206はシステムストリームの終了を示す終了コードである。このように、システムストリームはいくつかのパックの集まりでありパックの中にパケットが存在している。

【0014】次に、パケットについて説明する。

【0015】パケットには、ビデオパケット、オーディオパケット、パディングパケットの3種類ある。

【0016】図3にビデオパケットの構成を示す。301はパケットヘッダ、302はビデオストリームである。ビデオストリームを図4に示す。401はシーケンスヘッダ、402はGOP (Group Of Pictures)、403はシーケンスの終了コードである。

【0017】1GOPには、通常15枚の画面がグループ化してあり、この画面の少なくとも1枚は前後画面の情報を利用せず、1枚だけで閉じた画面データが含まれている。このGOPはランダムアクセスなどにも用いられている。

【0018】図5にオーディオパケットの構成を示す。501はパケットヘッダ、502はオーディオストリーム、503はAAU (Audio Access Unit) と呼ばれるオーディオ信号に復号できる最小単位 (フレーム) である。504はオーディオの再生情報が含まれているヘッダ、505は圧縮されたオーディオデータである。

【0019】図6にパディングパケットの構成を示す。601はパケットヘッダ、602はパディングストリー

ム、603はすべて1のパディングデータである。このパディングパケットはダミーのパケットとして用いられ再生時にはこのデータは無視される。

【0020】次に、ファイル分割処理部107の処理を図7、図9を用いて説明する。図7はフローチャートであり図9はファイル分割の様子を示してある。分割前のファイルをファイルAとし、分割後の前半のファイルを同じくファイルAとし分割後の後半のファイルをファイルBとする。個々のファイルには記録媒体のどの場所にデータがあるのかを示す配置情報が付いている。その配置情報の最小単位がクラスタである。分割前のファイルと分割後のファイルの様子を図9に示す。分割前のファイルAで901と903はクラスタの切れ目、902は現在表示されている絵のGOPヘッダ、904はファイルの最後である。分割後前半のファイルAで905は901と同じ場所のクラスタの切れ目、906はGOPの切れ目である。分割後後半のファイルBで907はクラスタの切れ目、908はGOPヘッダ、909は903と同じ場所のクラスタの切れ目、910はファイルの終わりである。

【0021】MPEG形式のシステムストリームのファイル分割では、配置情報の最小単位であるクラスタでファイルを分割しGOPを基準にしてシステムストリームを編集する。

【0022】図7のフローチャートについて説明する。701では新しくファイルBをオープンする。702では現在モニタ110に表示されている絵に対するGOPヘッダ (902) を検索する。703では702で検索したGOPヘッダ以降のクラスタの切れ目 (903) を検索する。704では702で検索したGOPヘッダ (902) から703で検索したクラスタの切れ目 (903) までのサイズ (902から903のサイズ) を求めてファイルBの先頭に付けるパディングパケット長を算出する。ファイルBの先頭パックではパディングパケットとビデオパケットの1パックに2つのパケットの構成となる。705ではファイルBの先頭 (907) にパックヘッダ201とシステムヘッダ202を付ける。706では704で求めたパディングパケット長の大きさ (907から908までの右下がり斜線部分) だけファイルBの先頭をパディングパケットにする。707では702で検索したファイルAのGOPヘッダ (902) から703で検索したファイルAのクラスタの切れ目 (903) まで (902から903までの縦線部分) をファイルBにコピーする。

【0023】708では703で検索したファイルAのクラスタの切れ目以降 (903から904までの部分) を配置情報を変更することによりファイルB (908から909までの部分) に付ける。709ではファイルBの先頭のビデオパケット長、タイムスタンプ、TC (Time Code シーケンスの先頭からの時間を示す) を変更す

る。710では702で検索したファイルAのGOPヘッダ(902)以降をカットして最後(906)にシーケンスエンド403、終了コード206を付けて分割後のファイルAとファイルBが完成する。

【0024】次にタイムスタンプとTCの変更の仕方について説明する。

【0025】タイムスタンプにはPTS(Presentation Time Stamp、再生出力の時刻管理情報)、DTS(Decoding Time Stamp、復号の時刻管理情報)、SCR(System Clock Reference、システム時刻基準参照値)の3つがあり相対的な時刻を示している。

【0026】PTSとDTSは、ビデオパケットヘッダに含まれている情報であり、ファイルBの分割後の後半のPTSとDTSには分割前のGOPヘッダが含まれていたビデオパケットヘッダのPTSとDTSをそのままコピーして使用する。

【0027】SCRはバックヘッダに含まれている情報であり、先頭のバックヘッダのSCRの算出は以下の式によって算出する。先頭から2番目のバックのSCRをSCR2とすると、求めるSCRは $SCR = SCR2 - ((\text{バックのビット数} \times 90000) / (\text{ビットレート} \times 400))$ から算出できる。

【0028】さらに、ビデオストリーム内にあるTCも変更する。これは、シーケンスの先頭からの時間を示しているものでありGOP毎に付けられている。そのため、すべてのGOPのTCを変更する。

【0029】次に第二の実施例として、音声のみのファイル分割について図8、図9を用いて説明する。図8はフローチャートであり図9はファイル分割の様子を示してある。分割前のファイルをファイルAとし、分割後の前半のファイルを同じくファイルAとし分割後の後半のファイルをファイルBとする。分割前のファイルと分割後のファイルの様子を図9に示す。分割前のファイルAで901と903はクラスタの切れ目、902は現在一時停止しているAAUのヘッダ、904はファイルの最後である。分割後前半のファイルAで905は901と同じ場所のクラスタの切れ目、906はAAUの切れ目である。分割後後半のファイルBで907はクラスタの切れ目、908はAAUのヘッダ、909は903と同じ場所のクラスタの切れ目、910はファイルの終わりである。

【0030】音声のみの場合には図2のようなシステムストリームの形ではなく図5のパケットヘッダ501が無い503のAAUのみで構成されている。MPEG Audioでは、このAAU単位で圧縮伸長処理を行っているため、音声のファイル分割は配置情報の最小単位であるクラスタでファイルを分割しAAUを基準にしてオーディオストリームを編集する。

【0031】図8のフローチャートについて説明する。801で新しくファイルBをオープンする。802で現

在一時停止しているAAUのヘッダ(902)を検索する。803で802で検索されたAAUのヘッダ以降のクラスタの切れ目(903)を検索する。804で802で検索したAAUのヘッダ(902)から803で検索したクラスタの切れ目(903)までのサイズを求めてファイルBの先頭(907)に付けるパディング長を算出する。805で804で求めたパディング長の大きさ(907から908までの右下がり斜線)だけファイルBの先頭をパディングにする。パディングのデータはすべて0とした。つまり、ファイルBの先頭はAAUのヘッダから始まるのではなくパディングのデータから始まっている。806で802で検索したファイルAのAAUのヘッダ(902)から803で検索したファイルAのクラスタの切れ目(903)まで(902から903までの縦線部分)をファイルB(908から909までの縦線部分)にコピーする。

【0032】807で803で検索したファイルAのクラスタの切れ目以降(903から904までの部分)を配置情報を変更することによりファイルBに付けて分割後のファイルAとファイルBが完成する。

【0033】

【発明の効果】本発明によれば、MPEG形式のシステムストリームまたはMPEG Audio形式のファイルを配置情報の最小単位であるクラスタの切れ目でファイルを分割し、GOPヘッダまたはAAUのヘッダで分割処理をしクラスタの空いた部分をパディングとすることにより、高速かつワークエリアをほとんど使わずにファイル分割が実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による画像音声記録再生装置の一実施例を示すブロック図である。

【図2】システムストリームを説明する図である。

【図3】ビデオパケットを説明する図である。

【図4】ビデオストリームを説明する図である。

【図5】オーディオパケットを説明する図である。

【図6】パディングパケットを説明する図である。

【図7】MPEGシステムストリーム形式のファイルをファイル分割する処理のフローチャートである。

【図8】MPEG Audio形式のファイルをファイル分割する処理のフローチャートである。

【図9】ファイルを分割した様子を説明する図である。

【符号の説明】

101・・・記録媒体

102・・・分離部

103・・・ビデオ処理部

104・・・オーディオバッファ

105・・・MPEG CODEC部

106・・・MPEG Audio部

107・・・ファイル分割処理部

108・・・マイコン

(5)

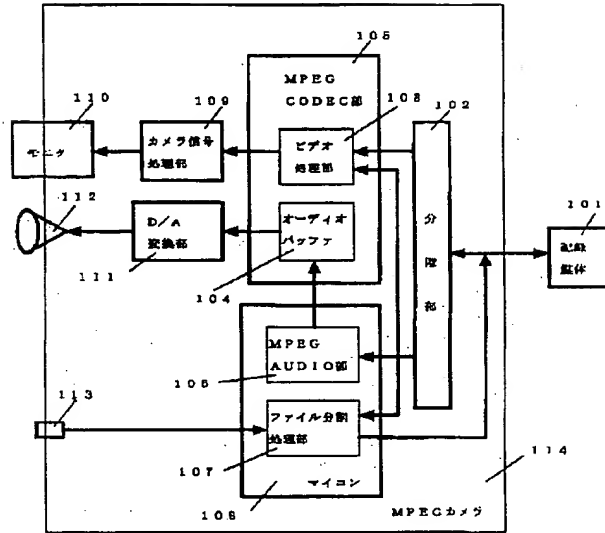
特開平11-176083

109・・・カメラ信号処理部  
110・・・モニタ  
111・・・D/A変換部

112・・・スピーカ  
113・・・ファイル分割ボタン  
114・・・MPEGカメラ

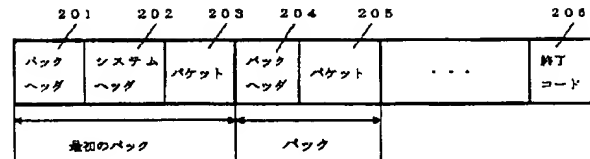
【図1】

図1



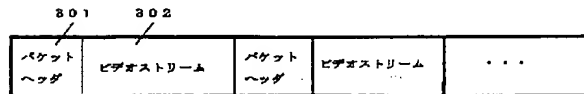
【図2】

図2



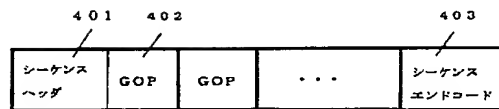
【図3】

図3



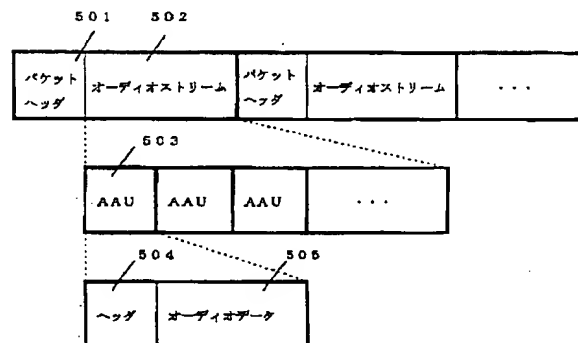
【図4】

図4



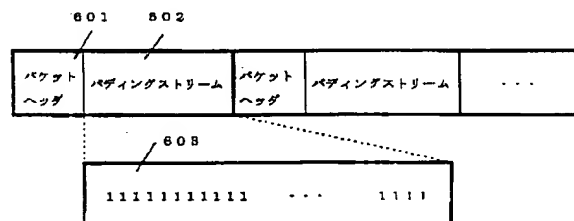
【図5】

図5



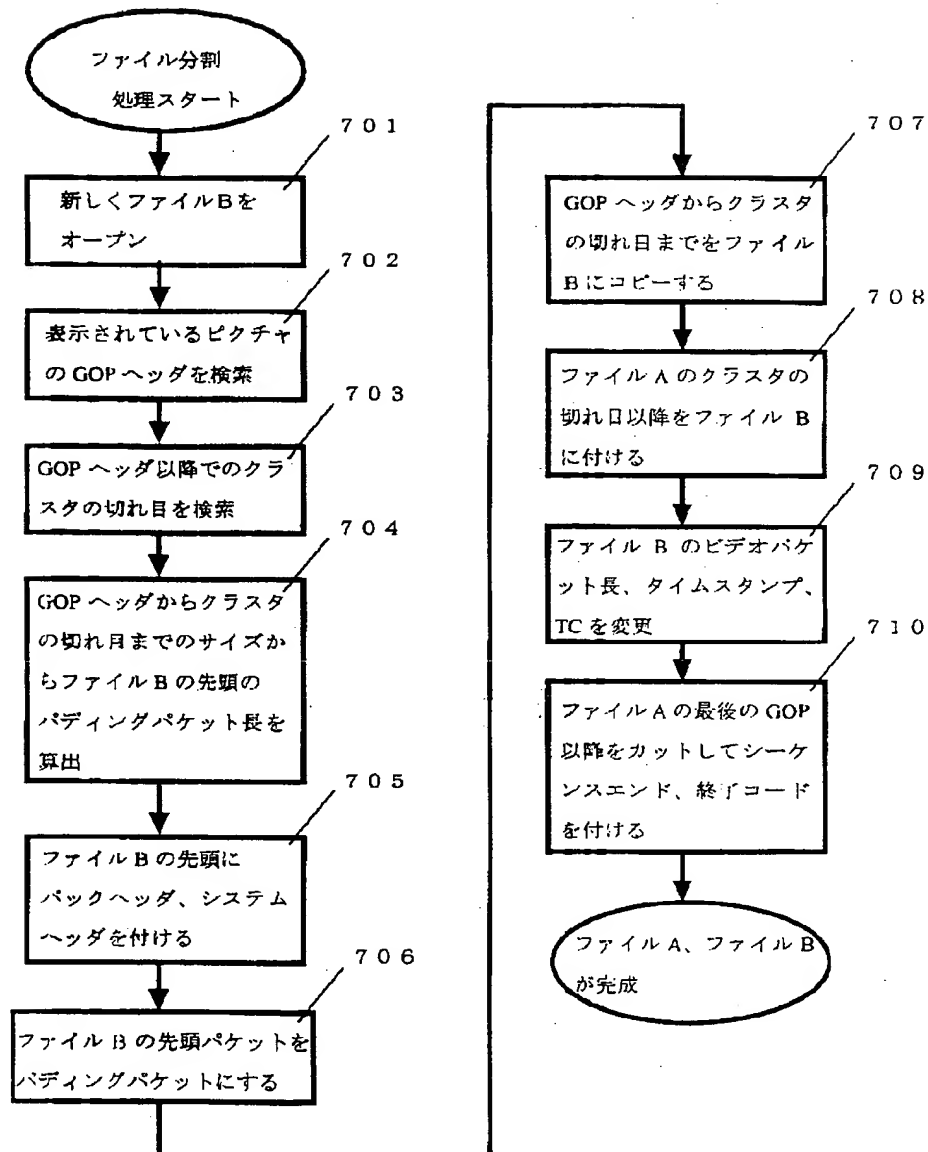
【図6】

図6



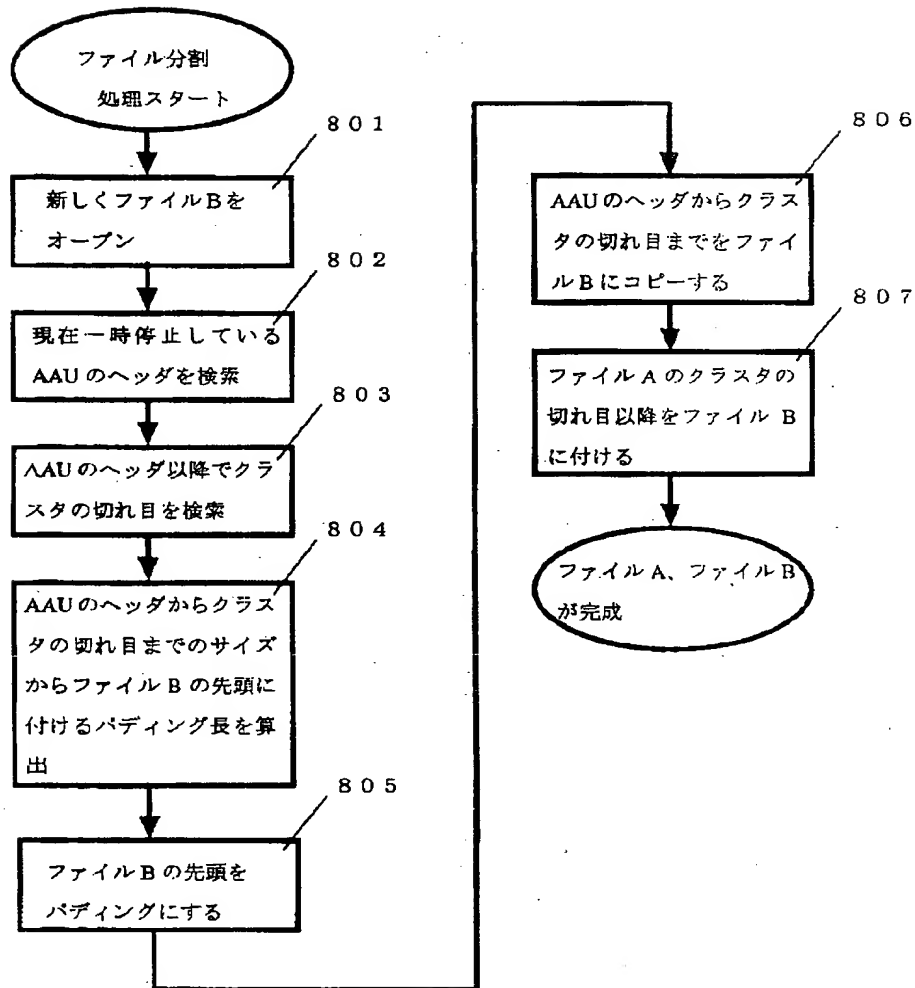
【図7】

図7



【図8】

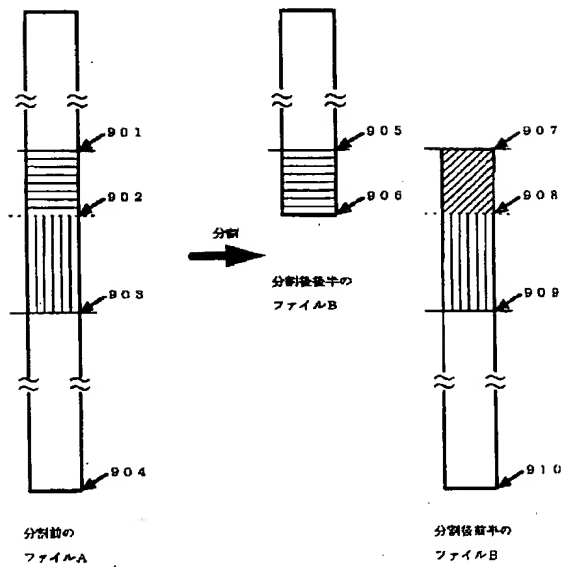
図8





【図9】

図9



フロントページの続き

(72) 発明者 矢次 富美繁  
 茨城県ひたちなか市稲田1410番地 株式会  
 社日立製作所映像情報メディア事業部内